Hommage de l'auteur
F.-Augustin Renaud

V

DU

ROLE DE LA SCIENCE

DANS

L'ART MUSICAL

PAR

Fr.-Aug. RENAUD

AUTEUR DE

Le principe radical de la Musique & la Tonalité moderne ou la Science de l'harmonie basée sur la nature même du son musical

ET DE

L'Étude sur les diverses interprétations ou évaluations de la gamme diatonique majeure.

PARIS

HATON, LIBRAIRE-ÉDITEUR

33, rue Bonaparte, 33.

PRIX NET : 50 CENT.

DU ROLE DE LA SCIENCE DANS L'ART MUSICAL

PAR

Fr.-Aug. RENAUD

AUTEUR DE

Le principe radical de la Musique & la Tonalité moderne ou la Science de l'harmonie basée sur la nature même du son musical

ET DE

L'Étude sur les diverses interprétations ou évaluations de la gamme diatonique majeure.

PARIS
HATON, LIBRAIRE-ÉDITEUR
33, rue Bonaparte, 33.

1872

Saint-Dié, Typ. de Ed. Trotot.

DU

ROLE DE LA SCIENCE

DANS L'ART MUSICAL.

I

Malgré les découvertes aussi importantes qu'incontestables, dont M. Helmholtz a enrichi la science de l'acoustique, la généralité des musiciens en est encore à regarder comme « une pure chimère » la recherche du principe radical de la musique ou l'essai d'une théorie scientifique de la tonalité moderne. La désignation de M. Lissajous pour faire des conférences sur l'acoustique au Conservatoire de Paris, a sans doute attiré davantage l'attention des musiciens français et belges sur les belles expériences dont l'initiative est due à M. Helmholtz, et la continuation ou la vulgarisation à M. Kœnig;

mais elle ne leur a pas fait comprendre l'importance du rôle que la science est appelée à jouer dans l'art musical. Cela est si vrai que le correspondant parisien du *Guide musical* de Bruxelles, après avoir annoncé la création d'une classe d'acoustique au Conservatoire, écrivait ironiquement : « Il y a des jours où l'on ne jouit pas de toute son intelligence. Je devais être dans un de ces jours quand j'ai entendu dire cela, car je n'ai pas compris les bienfaits d'une telle création. » Le lecteur voit par ce seul trait qu'aujourd'hui encore, les musiciens sont loin d'attendre quelque secours de la part de la science, surtout un bienfait aussi considérable que serait celui de la constitution d'une théorie scientifique de l'art musical.

La persistance de cette défiance sceptique et railleuse s'explique aisément, toutefois, lorsqu'on songe au grand nombre des systèmes qui, depuis Rameau, se sont présentés successivement comme le dernier mot de la science de l'harmonie. Une des théories les plus récentes, celle de M. Helmholtz lui-même, ce physicien si justement célèbre, ne s'est-elle pas vue contestée généralement en France, et dénoncée comme se heurtant aux exigences de l'art moderne? Le spectacle de toutes ces tentatives infructueuses, sinon pour ce qui est de l'analyse de certains détails, du moins quant au but principal, celui d'édifier le vrai système, est certes bien fait pour décourager les esprits les plus confiants dans les forces de la raison et les procédés de la science moderne. D'ailleurs, se dit-on, « le jour où l'art deviendrait une combinaison mathématique, il n'existerait plus. »

II

D'après les artistes qui opposent aux théoriciens cette dernière considération, la science ne saurait s'introduire dans le sanctuaire de l'art sans en troubler les mystères; elle s'avancerait pour arrêter dans son élan créateur l'essor du génie, pour anéantir l'inspiration. A la vérité, « dans tout musicien il y a un mathématicien, disent-ils, mais un mathématicien inconscient, selon l'expression de Leibnitz, car dès qu'il serait conscient, dès qu'il y aurait calcul, l'inspiration disparaîtrait : au lieu de Beethoven, on aurait Reicha. »

Les musiciens qui tiennent ce langage auraient mille fois raison, si la science venait bouleverser l'art, en renverser les lois, au lieu de se présenter pour les étudier respectueusement, les formuler avec plus de précision et en asseoir l'ensemble sur des bases inébranlables; ou si, d'autre part, la science prétendait obliger le compositeur à évaluer les rapports numériques des intervalles musicaux au moment même où il les emploie, au lieu de se livrer à l'enthousiasme de l'inspiration; mais telles ne sont point les exigences, les prétentions de la science : elle permet à l'art de s'épanouir en toute liberté, d'étaler toutes ses richesses, de mettre à profit toutes ses ressources; pour ce qui est de l'art musical en particulier, elle se contente d'observer les moyens artistiques, création du génie, afin de faire

l'analyse des principaux phénomènes qui se produisent, soit dans l'ordre mélodique, soit dans l'ordre harmonique, d'en découvrir le mystérieux enchaînement et de les rattacher à une base commune, — ce qu'elle regarde comme possible ; car elle sait que toute œuvre vraiment artistique se compose d'éléments divers, réunis comme par enchantement sous l'étreinte puissante de l'unité.

Ce rôle légitime de la science dans l'art musical, M. Fétis le fait très-bien comprendre par les lignes suivantes, tirées du deuxième volume de l'*Histoire générale de la musique :* « La science, ou la théorie d'un art, ne le précède pas dans ses créations, elle le suit... Je n'ai jamais compris les attaques dont les saines théories d'art sont souvent l'objet, *sous prétexte qu'elles sont un obstacle opposé au génie des artistes...* Les règles sont le résumé des faits d'expérience, dont l'existence dans l'art est constatée. De nouveaux faits, découverts par le génie des artistes, peuvent se produire ; dans ce cas, la science devient incomplète et reste dans cet état *jusqu'à ce qu'elle ait fait entrer les faits nouveaux dans son domaine,* qu'elle en ait apprécié la valeur, la signification réelle, et que, procédant par synthèse aussi bien que par analyse, elle en ait conclu des principes généraux, qui embrassent toutes leurs applications. Il se peut qu'alors la science soit en avant de l'art, et lui ouvre des voies nouvelles (qui ne sauraient être que l'extension de celles que l'art a suivies tout d'abord, sans avoir la science pour guide).

Telle est en réalité la théorie, si elle est bien faite. Ce simple exposé paraît suffisant pour démontrer le vide des déclamations auxquelles elle a été si souvent en butte. »

Convaincu de ces vérités par « les belles recherches et les admirables expériences » de M. Helmholtz, M. Charles Lévêque, membre de l'Institut, dit dans son ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques, par l'Académie française et par l'Académie des beaux-arts (*La Science du Beau*) : « Quand l'instinct a rencontré juste, la raison, qui ne parle que tard, finit toujours par donner son avis, approuve et contresigne les découvertes intuitives du génie inspiré. Elle déclare que les combinaisons de sons riches et régulières, puissantes et *ordonnées*, sont les signes musicaux les plus expressifs, et par conséquent les plus idéaux. »

III

Rien, d'ailleurs, ne saurait servir plus utilement la cause toute pratique de l'enseignement musical, que la création d'une théorie scientifique de la tonalité moderne. N'importe-t-il pas au compositeur, en effet, de connaître à fond les rapports intimes de la mélodie avec l'harmonie, en particulier de la gamme avec les accords fondamentaux ? Croit-on qu'il lui serait inutile de dis-

tinguer avec précision les harmonies qui conservent le caractère propre d'un ton donné, et les divers degrés de parenté qui unissent les accords entre eux ? Or, ce sont là des connaissances que le musicien ne sera jamais sûr d'avoir acquises dans toute leur perfection, sans le secours d'une théorie scientifique de la tonalité moderne ; car, d'une part, les divergences considérables, fondamentales, que l'on constate dans les différents traités d'harmonie, montrent que cette science n'est point encore assise sur des principes stables et reconnus comme tels ; et, de l'autre, une théorie scientifique peut seule assurer les bases de l'enseignement musical, en déterminant avec certitude les accords fondamentaux et la filiation des accords dérivés, naturels ou altérés, soit dans l'ordre de l'unité tonale, soit dans celui de la modulation.

Loin donc de négliger l'étude des théories scientifiques, les hommes de talent qui se consacrent à la rénovation et à la propagation de l'enseignement musical, devraient au contraire les examiner tout d'abord et chercher quel peut être le vrai système; car il est évident que l'enseignement musical ne sera jamais appuyé sur des principes stables, si ces principes ne sont pas déterminés scientifiquement. Sans théorie scientifique, aucune règle assurée, point d'autres données que les enseignements dogmatiques d'un auteur ou d'un professeur dont le goût musical est le seul guide. Personne n'ignore cependant que des goûts et des couleurs on peut toujours disputer. Il n'existe donc

aucun moyen de déterminer sûrement les lois de l'art musical, sinon celui de les justifier par des démonstrations scientifiques. Mais n'est-ce là qu'un beau rêve?

IV

Nous le savons, un musicien aussi judicieux qu'érudit, un homme qui a employé une vie séculaire à explorer le domaine de l'art musical, tant pour ce qui est de la spéculation que pour ce qui est des faits, M. Fétis enfin, n'a cessé de combattre les seuls systèmes d'harmonie qui méritent, à proprement parler, le nom de théories scientifiques, c'est-à-dire ceux dont les phénomènes acoustiques forment la base. L'examen de tous les systèmes de ce genre lui avait montré qu'ils étaient loin d'offrir une constitution rationnelle de la tonalité moderne, et, d'un autre côté, il ne voyait dans les phénomènes acoustiques rien autre chose que des faits particuliers, isolés, « qui n'ont pas la signification qu'on leur accorde à la légère. »

Si M. Fétis n'avait pas été enlevé si inopinément au monde musical, s'il avait eu le temps d'apprécier les belles découvertes de M. Helmholtz, il n'aurait pu,

assurément, continuer à regarder la série du phénomène des harmoniques et des sons résultants comme un phénomène fortuit, sans caractère d'universalité, qui ne saurait en conséquence servir de base à la science de l'harmonie.

C'est un fait que les expériences de M. Helmholtz ont rendu sensible : tout son musical, à moins qu'il ne soit produit d'une manière artificielle, est *complexe,* c'est-à-dire formé d'un ensemble de sons élémentaires ou partiels : le son fondamental, celui qui fixe surtout l'attention, et d'autres sons, concomitants ou secondaires, plus élevés, mais généralement moins intenses que le son fondamental, et dont les différences de hauteur, d'intensité et de nombre constituent les variétés du timbre musical. Jusqu'à ces derniers temps, les physiciens avaient cru que ce phénomène de la pluralité des sons partiels, connu sous le nom de *résonnance multiple*, n'avait qu'une importance secondaire; ils le regardaient comme un fait étrange, propre seulement à quelques espèces de sons musicaux; mais M. Helmholtz, comme nous venons de le dire, en a démontré la généralité, ainsi que l'intensité relativement considérable des sons secondaires qui accompagnent le son fondamental (*).

(*) Les démonstrations de M. Helmholtz sont de « la dernière rigueur; » les résultats qu'il a obtenus sont admis comme « hors de conteste » par les nouveaux traités de physique et rendus sensibles par plusieurs appareils qu'on peut se procurer à la maison Hachette. V. *Catalogue du matériel scientifique.* Octobre 1869; pp. 29 et 35; n[os] 52, 53, 54, 55, 56, 58, 247, 248, 254.

Il est vrai, l'ensemble des sons partiels qui composent tout son musical, n'offre pas nécessairement la série dite *harmonique*, représentée pour le son fondamental *Ut* par la suite de notes ascendantes : *Ut, ut octave, sol, ut, mi, sol, si* b, etc. La série des sons partiels diffère suivant la diversité des sources sonores. Tantôt elle affecte une grande régularité de proportions ; tantôt elle ne nous présente qu'un ensemble de sons placés en désordre les uns au-dessus des autres.

Mais, quoique la série des harmoniques n'accompagne point tous les sons dits musicaux, cela n'empêche pas que ce phénomène ne puisse être considéré comme une propriété essentielle, comme inhérent à la nature même du *véritable* son musical ; car il « faut absolument un certain nombre d'harmoniques pour constituer un bon timbre musical, » et « dans quelques-uns des *meilleurs timbres musicaux*, ajoute M. Helmholtz, l'intensité des harmoniques graves ne le cède pas beaucoup à celle du son fondamental. » D'autre part, l'analyse du mouvement vibratoire périodique, cause du son musical, démontre que le phénomène de la série harmonique ou la superposition de mouvements vibratoires dont la durée correspond à la suite 1, 1/2, 1/3, 1/4, etc., est une propriété essentielle du mouvement vibratoire isochrone qui doit être considéré comme le type de tous les autres ; par conséquent, que c'est aussi une propriété essentielle du son musical typique.

Baser une théorie de la tonalité moderne sur le phé-

nomène des harmoniques, c'est donc l'appuyer, non sur un phénomène particulier, isolé, mais sur un fait dont le caractère d'universalité est incontestable ; c'est partir de la nature même du son musical (*).

V

N'est-ce point là, poursuivra-t-on, ce qu'a fait M. Helmholtz dans la troisième partie de sa *Théorie physiologique de la musique* ? Et cependant, n'avouez-vous pas vous-même que ce physicien émérite n'a pas réussi à constituer la science de la tonalité moderne ?

De ce que M. Helmholtz a échoué malgré l'étendue de ses connaissances physiques et esthétiques, répondrons-nous, on ne saurait conclure absolument que

(*) Quelques esprits soulèvent une autre difficulté : « Ou conservez la gamme du tempérament, proclamée par la plupart des musisiens comme la plus commode et la plus pratique, malgré ses nombreuses imperfections, disent-ils, ou ayez le courage de faire disparaître entièrement notre vieux système musical. » On vient de voir que le but vraiment pratique d'une théorie scientifique de la tonalité moderne est de déterminer avec certitude les accords fondamentaux et la filiation des accords dérivés. Le système du tempérament égal, le plus avantageux pour la généralité des instruments à sons fixes, n'est nullement menacé par les théories scientifiques. Au reste, la théorie scientifique de l'art musical ne peut amener une réforme radicale dans la pratique, puisque le rôle d'une théorie est de rendre raison des faits musicaux connus, l'intonation supposée libre, comme cela a lieu pour le chant, les violons, violoncelles, etc.

toute tentative faite pour édifier la science de l'harmonie moderne, soit désormais vouée à l'impuissance. M. Helmholtz est un illustre physicien, sans contredit; mais est-il aussi savant harmoniste qu'habile expérimentateur? Et surtout, a-t-il bien compris, *comme artiste*, le caractère de la tonalité actuelle? C'est là pourtant ce qui est, avant tout, nécessaire au savant qui entreprend de rendre raison des phénomènes propres à l'art moderne. Or, il est permis de douter que M. Helmholtz soit irréprochable sous ce rapport, lorsqu'on le voit reléguer au second plan, parmi les accords de septième *du système indirect*, l'accord de septième de dominante (*sol, si, ré, fa,* en *Ut*), dont le rôle est souverain dans la tonalité moderne, caractérisée par cet accord même. A la vérité, M. Helmholtz avoue incidemment que l'accord de septième de dominante joue le principal rôle après celui de tonique (*ut*, *mi*, *sol*) dans la tonalité moderne ; mais, dans la constitution de sa théorie, il s'en faut qu'il lui assigne une place qui soit en rapport avec ce rôle : au lieu d'exposer la genèse de cet accord de dominante immédiatement après celle de l'accord de tonique, il n'y arrive qu'après avoir formé les accords de septième majeure (*ut, mi, sol, si*, par exemple), et cela, en vertu de son critérium même d'affinité tonale.

Il n'y a pas lieu, du reste, d'être fort surpris de ces errements d'un grand physicien. Pour constituer la science de l'harmonie, il ne suffit pas de choisir pour point de départ le vrai principe, il faut de plus en

partir comme il convient ; il faut qu'on n'erre pas en voulant montrer comment toutes les lois de la tonalité moderne, la tonalité par excellence, dérivent du principe radical légitimement admis : le phénomène de la série des harmoniques, propriété essentielle du véritable son musical. Il se présente, en effet, plusieurs manières de rallier les unes aux autres les diverses notes de la gamme, ou de certains accords, d'après la considération de la coïncidence des harmoniques ; et l'on comprend que l'interprétation du savant physicien, auquel nous devons une théorie complète du phénomène des harmoniques, ait pu aboutir à une théorie musicale dont les conséquences se trouvent, sur un grand nombre de points, en contradiction avec les lois de la tonalité moderne admises par le goût, et en particulier par l'homme judicieux, le musicien éminemment érudit, qui a proclamé le principe de tonalité et en a étudié à fond les applications diverses, par M. Fétis.

Si donc les efforts de M. Helmholtz, « malgré sa science positive, » n'ont pas été couronnés de succès, cela peut prouver que le problème est difficile à résoudre, mais cela ne prouve nullement, comme on le voudrait, qu'il soit « insoluble. »

Mais enfin, s'écrieront les artistes et tous les maîtres de musique, nous n'avons pas le temps de peser les probabilités qui sont pour ou contre la possibilité de résoudre le problème : une seule chose nous importe, à savoir, si, depuis la publication de l'ouvrage de

M. Helmholtz, la difficulté a été vaincue, l'énigme déchiffrée.

Ce n'est pas à nous qu'il appartient de proclamer notre conviction sur ce point; car le monde musical sait que, sur la fin du mois de mars 1870, nous avons livré à la publicité une théorie scientifique de la tonalité moderne (*). Que le lecteur nous permette seulement de dire que, si nous n'avons pas réussi, ce n'est certainement point en nous heurtant à l'écueil où M. Helmholtz a échoué ; car, dans la constitution de notre théorie, d'après la considération même des éléments de l'accord de tonique et l'intervention du principe esthétique de la variété appelant l'accord du mouvement après celui du repos, nous avons exposé la genèse de l'accord dissonant de dominante (*sol*, *si*, *ré*, *fa*, *sol* ou *la* en *Ut*) immédiatement après celle de l'accord de tonique, conformément à son rôle dans la tonalité moderne. De là un système harmonique tout différent de celui de M. Helmholtz, système ou synthèse que nous n'avons pu édifier qu'après avoir analysé l'ensemble des faits musicaux, mélodiques ou harmoniques, c'est-

(*) *Le principe radical de la musique et la tonalité moderne ou la science de l'harmonie basée sur la nature même du son musical.* Ce livre contient l'exposé d'un système harmonique dont nous avions développé la trame dès 1862 (V. *Guide musical* de Bruxelles, 30 nov. 1871. *Réponse à M. Charles Meerens*) ; mais nous n'avions pas cru devoir le présenter au public avant que des physiciens distingués et connus eussent démontré scientifiquement l'importance pratique, nous voulons dire, la généralité et l'intensité relativement considérable du phénomène des harmoniques, rendues sensibles par les belles expériences de M. Helmholtz.

à-dire les avoir observés, comparés, classés et finalement rattachés à leurs principes communs : le principe physique ou radical de la série des harmoniques et le principe esthétique de l'unité tonale (*).

(*) Voici la marche de l'esprit humain dans toute science physique comme est, par un côté du moins, celle de l'harmonie : il observe les faits, en examine les rapports, les rattache à quelques principes particuliers ; il relie ces principes particuliers à d'autres principes plus généraux, et ainsi de suite, poursuivant son induction, il arrive enfin au principe le plus général, au principe autour duquel se groupent tous les autres, au centre de la sphère. Cette marche, nous l'avons suivie ; car, avant de publier notre théorie scientifique, nous avons composé un *Traité d'harmonie,* inédit encore, pour cette raison que tout le monde comprendra, à savoir, qu'il nous fallait d'abord en assurer les bases, en justifiant par les données de la science le choix de nos accords fondamentaux.



Saint-Dié, Typographie Ed. Trotot.

[illegible]

ÉTUDE

SUR LES DIVERSES INTERPRÉTATIONS OU ÉVALUATIONS

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

LE PREMIER TABLEAU DE LA MUSIQUE

ET LA TONALITÉ MODERNE

OU LA SCIENCE DE L'HARMONIE BASÉE SUR LA NATURE MÊME DU SON MUSICAL

Par E.-A. Bonnet. 1 vol. in-8°. — Prix : 5 fr. [illegible]

[illegible]

[illegible]

Saint-Dié, Typographie et Lithographie Ed. Trotot.